

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-232178

(43)Date of publication of application : 20.08.1992

(51)Int.Cl.

B62D 3/12  
F16H 55/28

(21)Application number : 03-183965

(71)Applicant : BENDIX ESPANA SA

(22)Date of filing : 28.06.1991

(72)Inventor : GUASCH ESTEVE C

(30)Priority

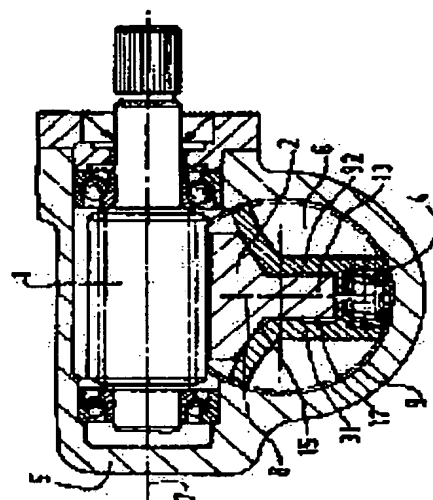
Priority number : 90 9001780 Priority date : 28.06.1990 Priority country : ES

## (54) RACK AND PINION ASSEMBLY

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an inexpensive strengthened gear latch device to secure meshing of a tooth of a rack and a tooth of a pinion.

CONSTITUTION: A pair of members 31, 32 sliding along an inner wall 9 of a chamber 6 of a main body 5 respectively engage at an almost one point with the tapered side surface 15 of a rack 2 and the transversal directional side surface 17 of a extending rib 13. An elastic device 4 to press the end parts of both members 31, 32 in the opposite direction generates a gear latch force in the tapered side surface 15 of the rack 2 through both members 31, 32 abutting to the rib 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-232178

(43) 公開日 平成4年(1992)8月20日

| (51) Int. Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 片内整理番号   | F I | 技術表示箇所 |
|----------------------------|------|----------|-----|--------|
| B 6 2 D 3/12               |      | 9142-3D  |     |        |
| F 1 6 H 55/28              |      | 8012-3 J |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数9(全 4 頁)

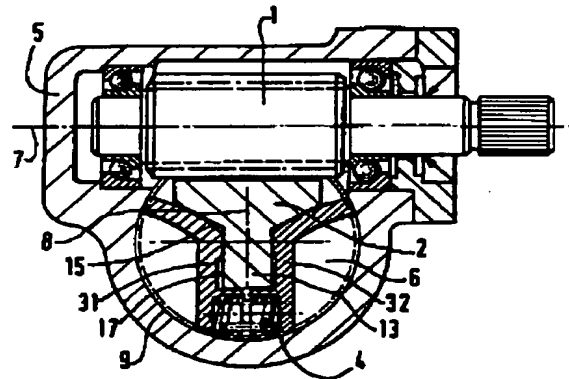
|              |                 |          |   |
|--------------|-----------------|----------|---|
| (21) 出願番号    | 特願平3-183965     | (71) 出願人 | 591027640<br>ベンデイクス・エスパーナ・ソシエダツ<br>ド・アノニマ<br>BENDIX ESPANA SOCIE<br>DAD ANONIMA<br>スペイン国バルセロナ08080 バルメ243<br>アバルタード9556 |
| (22) 出願日     | 平成3年(1991)6月28日 | (72) 発明者 | エステベ・コルテス・ガスチエ<br>スペイン国マタロ・バルセロナ08304 レ<br>ブプリカ・アルゼンチナ19-3  |
| (31) 優先権主張番号 | 9001780         | (74) 代理人 | 弁理士 木村 正巳   |
| (32) 優先日     | 1990年6月28日      |          |   |
| (33) 優先権主張国  | スペイン (E S)      |          |   |

(54) 【発明の名称】 ラック・ピニオン装置

(57) 【要約】

【目的】 ラックの歯とピニオンの歯との啮合を確保する低コストの強化型ギヤ外れ防止装置を提供する。

【構成】 本体5の室6の内壁9に沿って摺動する一対の部材31、32は、ラック2のテーパ状側面15とその延長リブ13の横方向側面17とにそれぞれ略一点で係合する。両部材31、32の端部を反対方向に押圧する弾性装置4は、リブ13に当接する両部材31、32を介してラック2のテーパ状側面15にギヤ外れ防止力を発生させる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々が横断面において互いに直角をなす対称軸線(7, 8)を有しているラック(2)及びピニオン(1)と、剛性の本体内に配設され、前記ラック(2)を案内するとともに前記ラック(2)と前記ピニオン(1)との係合を保持する手段とを備えているラック・ピニオン装置において、ラック(2)は前記本体(5)に設けられた室(6)内に前記手段と共に配設され、前記室(6)は部分的に円筒状の内壁(9)を有するとともに、その対称軸線が前記ラックの軸線(8)と合致し、前記ラック(2)は、前記ピニオン(1)に係合する前面と、前記ラックの軸線(8)に向かって収斂する2つの横方向のテーパ状側面(15)、及び前記ラックの軸線に平行な平らな横方向側面(17)を有する延長リブ(13)から成る前面とは反対側の後面とを備えており、前記手段は、ラックの軸線(8)に対して対称的に配置され、且つ各々が前記円筒状の内壁(9)に沿って回転可能に摺動するとともに、前記横方向のテーパ状側面(15)の一方及び前記平らな横方向側面(17)の一方にそれぞれ略一点で係合する一対の部材(31, 32)と、前記両部材(31, 32)の端部間に配設されて、リブ(13)に当接する前記両部材(31, 32)により前記ラック(2)の横方向のテーパ状側面(15)に加わるギヤ外れ防止力を発生させるように前記両端部を反対方向に押圧する弾性装置(4)とを有することを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項2】 請求項1記載のラック・ピニオン装置において、前記各部材(31, 32)は略V形をなして、その頂点が前記リブ(13)の平らな横方向側面(17)の一方に係合し、第1腕が前記横方向のテーパ状側面(15)の一方に係合し、第2腕の端部が前記弾性装置(4)により付勢されており、両腕の端部は前記室(6)の内壁(9)に係合していることを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項3】 請求項2記載のラック・ピニオン装置において、前記横方向のテーパ状側面(15)に係合する前記第1腕の面は湾曲していることを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項4】 請求項2記載のラック・ピニオン装置において、前記第1腕は前記横方向のテーパ状側面(15)に係合するころがり装置(19)を有することを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項に記載のラック・ピニオン装置において、前記弾性装置(4)はコイルスプリングから成ることを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項6】 請求項5記載のラック・ピニオン装置において、前記コイルスプリング(4)の軸線は前記ラックの軸線に対して直角であることを特徴とするラック・ピニオン装置。

2

【請求項7】 請求項5記載のラック・ピニオン装置において、前記コイルスプリング(4)の軸線は前記ラックの軸線(8)に合致し、前記両部材(31, 32)の端部は、少なくとも1つのスペース装置(37)が摺動する傾斜面(35)を設けており、前記コイルスプリング(4)は前記スペース装置(37)を押圧することを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項8】 請求項7記載のラック・ピニオン装置において、前記スペース装置(37)はボールから成ることを特徴とするラック・ピニオン装置。

【請求項9】 請求項7記載のラック・ピニオン装置において、前記スペース装置(37)は楔から成ることを特徴とするラック・ピニオン装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】 本発明はラック・ピニオン装置、特に強化型ギヤ外れ防止装置を有するラック・ピニオン装置に関する。

【0002】 このラック・ピニオン装置は特に自動車の操向歯車装置用に設計されているが、この使用に限定されるものではない。

【0003】 この種のラック・ピニオン装置は当業技術分野においてはよく知られている。例えば、英国特許第2,188,199号明細書には、三角形のラック室を有するとともに、ラックの後面が部分的に適合する三角形をなすようにしたこの種のラック・ピニオン装置が開示されている。ラック室の壁とラックの後面の側部との間でスプリングにより付勢された楔が、ラックとピニオンとの接触を向上させるのに対し、ラックの後面の他側部とラック室の他の壁がラックを案内するように互いに係合する。

【0004】 英国特許第976,661号明細書にも、ラックが三角形の後面を有し、且つ、スプリングが適合する形状のシューを押圧してラックの歯をピニオンの歯と適正に噛合保持することが開示されている。

【0005】 本発明の目的は、強化型ギヤ外れ防止装置を有する製造コストの安いラック・ピニオン装置を提供することにある。

【0006】 本発明の他の目的は、ギヤ外れ防止装置とラック案内装置とラック自体との間での摩擦を低減したラック・ピニオン装置を提供することにある。

【0007】 従って、本発明は、各々が横断面において互いに直角をなす対称軸線を有しているラック及びピニオンと、剛性の本体内に配設され、ラックを案内するとともにラックとピニオンとの係合を保持する手段とを備えているラック・ピニオン装置に係る。

【0008】 本発明によると、ラックは本体に設けられた室内に前記手段と共に配設され、室は部分的に円筒状の内壁を有するとともに、その対称軸線がラックの軸線と合致し、ラックは、ピニオンに係合する前面と、ラックの軸線に向かって収斂する2つの横方向のテーパ状側

3

面、及びラックの軸線に平行な平らな横方向側面を有する延長リブから成る前面とは反対側の後面とを備えており、前記手段は、ラックの軸線に対して対称的に配置され、且つ各々が円筒状の内壁に沿って回転可能に摺動するとともに、横方向のテーパ状側面的一方及び平らな横方向側面的一方にそれぞれ略一点で係合する一対の部材と、両部材の端部間に配設されて、リブに当接する両部材によりラックの横方向のテーパ状側面に加わるギヤ外れ防止力を発生させるように両端部を反対方向に押圧する弾性装置とを有している。

【0009】好ましくは、各部材は略V形をなしていて、その頂点がリブの平らな横方向側面的一方に係合し、第1腕が横方向のテーパ状側面的一方に係合し、第2腕の端部が弾性装置により付勢されており、両腕の端部は室の内壁に係合している。

【0010】以下、本発明の実施例について添付図面を参照して説明する。

【0011】図1において、ラック・ピニオン装置が示されている。ピニオン1は、ラック2の横断面の対称軸線8に対して直角をなす対称軸線7を有する。ラック・ピニオン装置は室6を形成した剛性の本体5内に配設され、この室6内には、ラック2と、ラックを案内するとともにラック2の歯とピニオン1の歯との適正な係合を保持する手段とが配設されている。

【0012】この室6は部分的に円筒状の内壁9を有し、その対称軸線はラックの軸線8に合致する。

【0013】ラック2は、ピニオン1の歯と噛合する歯を有する前面と、この前面とは反対側の後面とを備えている。この後面は、ラックの軸線8に向かって収斂する2つの横方向のテーパ状側面15と、ラックの軸線8に平行な平らな横方向側面17を有する延長リブ13とを備えている。

【0014】ラック2を案内するとともに歯の係合を保持する手段は、ラックの軸線8に対して対称的に配置された2つの部材31、32と、弾性装置4とを備えている。各部材31、32は略V形をなしており、V形の各腕の端部は室6の円筒状内壁9に沿って回転可能に摺動できる。V形の頂点はリブ13の平らな横方向側面17の一方に略一点で係合する。一方の腕（図中上方の腕）はラック2の後面の横方向テーパ状側面15の一方に略一点で係合する。従って、図1に示されているように、この腕は湾曲している。V形の他方の腕は弾性装置4により押圧される。図示のように、この弾性装置4は、軸線がラックの軸線8に対して直角をなすコイルスプリングである。

【0015】ラック・ピニオン装置は次のように作動する。予負荷されたコイルスプリング4により発生された力は、2つの部材31、32を反対方向に押圧する。これらの部材は内壁9に沿って回転し得るので、各V形の頂点はリブ13の一方の平らな横方向側面17に当接し

4

て、ラック2の横方向テーパ状側面15に加わる力をV形の他方の腕に発生させる。この結果、ラック2がリブ13により案内されると同時に、ラックとピニオンとの歯がこの力により噛合保持されることとなる。

【0016】換言すると、各部材31、32はレバーとして働いて、その支点がラックを確実に案内しているのである。

【0017】図2はラック・ピニオン装置の他の実施例を示しており、V形の上方の腕は湾曲していないが、摩擦抵抗を低減するためにはころがり装置19に当接する。このラック・ピニオン装置は上述したように作動する。

【0018】図3は、両部材31、32を反対方向に押圧する弾性装置の他の形態を拡大して示している。各部材31、32の端部は、スペース装置としてのボール37と協働する傾斜面35を設けている。軸線がラックの軸線8に合致しているコイルスプリング4は、両部材31、32の端部を離隔する所望の力を与えるように2つのボール37を傾斜面35に対してそれぞれ上方及び下方へ付勢する。

【0019】当業者には、本発明の範囲を逸脱することなく本発明によるラック・ピニオン装置に幾多の修正及び変更をなし得ることが明らかである。

【0020】例えば、弾性装置4の他の形態として、リーフスプリング、エラストマー材料あるいは同等物を用いることができる。多種のころがり装置19がラック2の後面の横方向テーパ状側面15と一点において係合作用を行うように働くことができる。

【0021】各部材は略V形として述べてきた。しかし、リブ13に当接して歯により発生される噛合解除力に抵抗する力をラックに与えるレバーを得るため、他の類似の形状を用いることができる。図3では、スペース装置としてボール37が用いられているが、楔のような他の形態のスペース装置を用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適な実施例の横断面図である。

【図2】本発明の他の実施例の横断面図である。

【図3】本発明の更に他の実施例の要部を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

- |      |        |
|------|--------|
| 1    | ピニオン   |
| 2    | ラック    |
| 4    | 弾性装置   |
| 5    | 本体     |
| 6    | 室      |
| 7, 8 | 対称軸線   |
| 9    | 内壁     |
| 13   | 延長リブ   |
| 15   | テーパ状側面 |
| 17   | 横方向側面  |
| 19   | ころがり装置 |

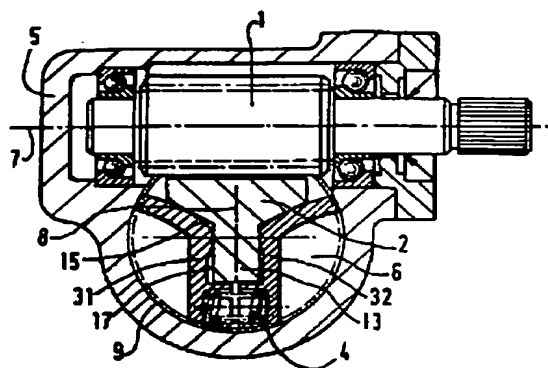
(4)

特開平4-232178

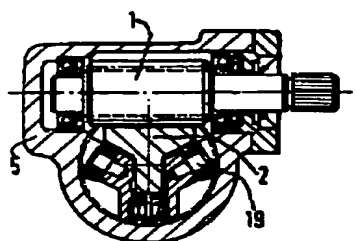
31, 32 部材  
35 傾斜面

37 ボール

【図1】



【図2】



【図3】

